

窒素取出記録のバーコード管理システムの製作

第一技術室 古屋岳

1. はじめに

超低温物性実験施設では文京地区の研究者、学生に対して液体窒素および液体ヘリウムの供給を行っており、特に液体窒素は安価で取り扱いも比較的容易なことから数多くの研修室が使用している。液体窒素の使用者は液体窒素を取り出す際に出量記入表へ研究室名や取出し量等の必要事項を記入する。この取出し表を基に超低温職員が月ごとに使用量を集計し、事務職員より各研究室に対し使用量に応じた金額の移算手続きを行ってきた。取出し実績のある登録研究室は 80 を超え、取出回数は昨年度実績でも 1,000 件を超えている。そのため現状のシステムでは以下の問題があった。

1. 使用者が研究室名等を誤って記入する
2. 記入された文字が判読不可能な場合がある。
3. 手集計では集計を誤る可能性がある。

これらの問題に対し、誤記入の可能性のある研究室の関係教員に取出しの有無を確認する。集計結果を教員および事務職員のチェックにより集計結果に誤りがないかどうかを確認する。などの対策を行ってきた。しかし、この手法では集計に多大な時間を要し、また誤集計の可能性を完全に排除できない。本研修では各研究室の窒素取出し容器それぞれに専用のバーコード番号を付与し、取出し量を PC で管理することにより誤集計を防ぐと共に使用者の記入にかかる手間の削減を図った。

2. 管理プログラムの作成

2.1 Excel を用いた管理ソフトの作成

まず、エクセルを用い管理ソフトの試作を行った。取出量の管理に必要な情報は取出し日、学科、研究室名、取出し量である。学科名、研究室名をエクセルのマクロ上に配列として登録を行った。バーコードには学科、研究室の配列番号に対応した数値と容器番号および容器容量を連続する数字として与えた。取出し量の登録においてエクセルマクロ上で行う処理は以下のとおりである。

1. 入力されたバーコード番号を学科、研究室、容器番号、容器容量のデータに分離し、それぞれを各変数に割り当てる。
2. 配列登録された学科名、研究室名および容器番号、容器容量、登録日を各セルに表示する



図1 バーコードの例

3. 過去に登録されたデータの上書きを防止するため、記入後のセルにはパスワードを用いたロックをかける。

4. 月毎の各研究室の取出量集計用のワークシート上にデータを登録する。

試作したソフトでも取出量の管理は可能であったが、過去のデータが表示されているため見た目が煩雑であり、初めて使用する人には使用方法が分かりづらいという問題があった。そこで、これらの点を改善するために Access を用いた管理ソフトの作成を行った。

2.2 Access による管理ソフトの作成

Access はデータを格納するテーブル、ユーザーの操作画面にあたるフォーム、集計やデータの追加削除等を行うクエリ等から構成され、これらの関連付けることにより必要な情報を組み合わせて表示するなどの複雑なデータ管理が可能となる。また、基本的なテーブルやクエリ、フォームは Access に登録されているため、ユーザーは必要に応じてそれらを追加・加工し、他のテーブル等と関連付けを行うことで容易にデータ管理用のソフトを作成することが可能である。また、フォーム上にボタン等を配置し、イベントを設定することでデータ登録や削除など様々な操作を行うことが可能となる。本研修で作成したソフトのデータ登録の流れを図 2 に示す。登録容器のデータベースは各研究室からエクセルファイルで申請のあった容器等の情報を容器登録用テーブルへ読み込む方式とした。登録された容器データテーブルとバーコード入力用のテーブルを関連付け、使用者から入力されたバーコード番号と一致する容器登録データの情報をフォーム上に表示する。使用者が内容を確認修正後、取出しデータの登録を行う。登録に係る作業はバーコードリーダーによるバーコードの読み込みと、画面上に表示されている登録やキャンセルのボタンの操作のみであり、使用者が直感的に操作できるものとなった。また、研究室ごとに取出し量を集計するクエリを作成し、集計作業の簡素化や誤集計の抑制を図った。



図 2 取出しデータ登録の流れ